

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 828 093

②① N° d'enregistrement national :

01 10522

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 61 F 2/80

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.08.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.02.03 Bulletin 03/06.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LA RENAISSANCE SANITAIRE Fon-  
dation privée reconnue d'utilité publique — FR.

⑦② Inventeur(s) : DECHAMPS ERIC.

⑦③ Titulaire(s) :

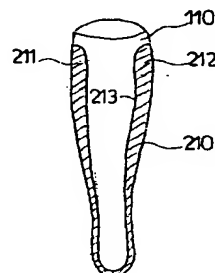
⑦④ Mandataire(s) : PROT'INNOV INTERNATIONAL SA.

⑤④ **EMBOÛTURE SOUPLE POUR LA PROTHÉTISATION D'UNE PERSONNE AMPUTÉE DU MEMBRE  
SUPÉRIEUR.**

⑤⑦ L'invention concerne une emboîture souple pour la  
prothésisation d'une personne amputée d'une main, d'un  
avant-bras ou d'un bras, c'est-à-dire pour recevoir le moi-  
gnon correspondant.

Cette emboîture est constituée, pour l'essentiel, d'une  
armature rigide (210) dans une emboîture souple (110)  
constituée de deux couches de support, enduit de silicone  
avec interposition d'une mousse de rembourrage, ladite ar-  
mature (210) étant reliée, par une pièce intermédiaire au  
coude ou à la main artificielle; elle est constituée de résine  
acrylique armée, moulée sur un positif correspondant à la  
forme du moignon, l'emboîture souple (110) est constituée  
d'un "tissé" enduit de silicone.

Application: prothèse.



FR 2 828 093 - A1



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne une emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras, c'est-à-dire pour recevoir le moignon correspondant.

5

Antérieurement, les emboîtures utilisées pour l'appareillage des personnes amputées d'un membre, ou d'une partie de membre, étaient réalisées dans des matériaux donnant une forme plus ou moins rigide selon leur nature : matières plastiques et, dans une catégorie un peu à part, l'association de cuir et d'un métal.

10

Les difficultés rencontrées alors par les amputés étaient principalement :

15

- la difficulté d'introduction du moignon dans l'emboîture,
- la difficulté de placer les électrodes au contact de la peau, en regard des découpes réalisées dans le manchon amovible, dans le cas de prothèses myoélectriques avec un manchon amovible,
- l'inconfort de l'amputé appareillé : en effet, la forme des masses musculaires se modifie selon la position et l'articulation du membre ; or, les masses musculaires d'un amputé sont contraintes dans sa prothèse, même lors des simples changements de position du membre.

25

On connaît déjà un dispositif permettant de pallier, pour les amputés fémoraux, aux inconvénients ci-dessus évoqués, tel que celui décrit dans le brevet français 2 539 616 concernant une emboîture souple destinée à la prothétisation d'un amputé trans-fémoral. Cette emboîture est constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, configurée selon chaque moignon, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone. Cette armature est, dans ce domaine particulier, reliée par une pièce intermédiaire au bloc du genou. Un robinet ou une ventouse permet, si besoin, de chasser l'air emprisonné dans le fond de l'emboîture, lors de l'introduction du moignon dans celle-ci. Les parties antérieure et postérieure de l'emboîture sont souples et peuvent ainsi se déformer et se tendre, ainsi que le collet d'emboîture.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients pour ce qui concerne tout particulièrement l'appareillage des personnes amputées d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras. Cette invention a donc pour but, d'une part, de réaliser une emboîture confortable dont seule l'armature rigide, variable dans sa forme et ses découpes, assure la résistance et la solidarisation avec les pièces de liaison : coude, poignet et main, et, d'autre part, de doter la dite emboîture d'une souplesse facilitant son auto-adaptation aux variations de forme du moignon, tout en assurant, en permanence, une bonne contention de celui-ci.

L'emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'un bras ou d'un avant-bras, selon l'invention, est con-

stituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition possible d'une pellicule de mousse de rembourrage ; la dite armature étant reliée par une pièce intermédiaire au coude ou à la main artificielle; se caractérise, principalement, en ce que l'armature est constituée de résine acrylique, armée de fibres de verre ou de carbone, moulée sur un "positif" correspondant à la forme du moignon à appareiller, et en ce que les couches de supports sont constituées d'un "tissé" enduit de silicone.

10

L'armature est délimitée en fonction des particularités de forme et de dimensions de chaque moignon.

L'armature rigide et la couche profonde de l'emboîture comportent, dans le cas d'une prothèse myoélectrique à manchon amovible, au moins une découpe généralement rectangulaire ou circulaire, permettant la mise au contact des électrodes avec la peau. Le manchon amovible comporte la ou les mêmes découpes. Ces électrodes sont fixées sur l'armature rigide et sont au contact des muscles épicondyliens médiaux et latéraux.

20

Dans le cas d'un amputé de la main, l'armature correspond, selon la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

25

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon et fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par deux parties arron-

dies placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentant deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure et postérieure dudit moignon.

- 5 - délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par une large et profonde échancrure découvrant la face antérieure du moignon et par une ouverture découvrant la face postérieure dudit moignon,

10

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon fixée au poignet prothétique, à son extrémité supérieure, par une large et profonde échancrure découvrant la face postérieure du moignon et par  
15 une ouverture découvrant la face antérieure dudit moignon,

Dans le cas d'un amputé de l'avant-bras, l'armature correspond, selon la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

20

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées épousant la forme du coude et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon,  
25

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épou-

sant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées, épousant la forme du coude, séparées par une échancrure correspondant à l'emplacement du coude et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon, ainsi que, partiellement la face postérieure de celui-ci,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une partie continue comportant deux échancrures curvilignes opposées, de profondeur différente, et, transversalement, par deux ouvertures opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles réunies postérieurement, et, transversalement, par une large échancrure curviligne, découvrant la face antérieure du moignon, ainsi que par une large ouverture, découvrant la face postérieure dudit moignon.

Dans le cas d'un amputé du bras, l'armature correspond, selon la forme et les dimensions du moignon, principalement aux variantes de réalisation suivantes :

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épou-

sant la forme de l'extrémité du moignon et fixée au coude prothétique, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme de l'aisselle de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les  
5 faces médiale et latérale du moignon et par une ouverture découvrant partiellement la base du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux parties décalées verticalement, dont l'une est  
10 située en dessous de l'aisselle et dont l'autre enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon,

15

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme de l'aisselle transversalement, par deux larges échancrures découvrant  
20 quasi-totalement la face latérale du moignon, et, dans sa partie médiane par une large ouverture découvrant partiellement la face médiale du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par une échancrure découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échancrures découvrant la face  
25 médiale du moignon,

- délimitation, à son extrémité inférieure, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure, par deux coquilles disposées de chaque côté de l'épaule et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant les faces médiale et latérale du moignon.

Le procédé de réalisation de l'emboîture souple pour la prothésisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras, ou d'un bras selon l'invention, constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition d'une pellicule de mousse de rembourrage ; la dite armature étant reliée à la prothèse par une pièce intermédiaire, se caractérise, principalement, en ce qu'il consiste à effectuer, dans l'ordre, les étapes suivantes :

- a) réalisation d'un moulage du moignon, avec reproduction corrigée de celui-ci,
- b) mise en place, sur le moulage, d'un tissé tubulaire,
- c) enduction du tissé tubulaire, d'une couche de silicone,
- d) après polymérisation de la première couche de silicone, enduction d'une seconde couche de silicone, pour obtenir la première couche de support,



e) réalisation de l'armature en résine synthétique armée,

f) mise en place de l'armature sur la première couche de support réalisée aux étapes b à d,

5

g) selon le cas, mise en place des électrodes dans les découpes de l'armature prévues à cet effet,

h) intercalage d'une pellicule de mousse de rembourrage sur  
10 toutes les surfaces en contact,

i) étalement d'un "primaire" sur la pellicule de mousse et sur l'armature,

15 j) mise en place, sur l'ensemble obtenu lors des étapes précédentes, d'un tissu tubulaire imprégné de silicone, constituant la seconde couche.

Les avantages obtenus, grâce à l'invention, consistent, essen-  
20 tiellement, en ce que l'emboîture souple s'adapte parfaitement au moignon, sans aucune gêne pour l'amputé, sans interposition d'élément additionnel destiné à combler un éventuel espace entre moignon et emboîture ; l'armature de cette emboîture est, par ailleurs, conçue, dans chaque cas, pour permettre  
25 une libre déformation des masses musculaires dans toutes les zones où elle peut être permise, en conservant une solidarisation suffisante du moignon à la prothèse et en laissant à l'amputé un libre débattement articulaire.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre des diverses variantes de réalisation de l'emboîture selon l'invention ci-dessus évoquées, données à  
5 titre d'exemple non limitatif, au regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à  
10 l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure par deux parties arrondies placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentant deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure et posté-  
15 rieure du moignon,

- la figure 2 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 1,

20 - la figure 3 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 1,

- la figure 4 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 1,

25

- la figure 5 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et

comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une large échancrure découvrant la face antérieure du moignon et par une échancrure découvrant la face postérieure du moignon,

5

- la figure 6 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 5,

- la figure 7 représente une vue latérale de l'emboîture selon la  
10 figure 5,

- la figure 8 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 5,

15 - la figure 9 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour un amputé désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une large échancrure découvrant la face postérieure  
20 du moignon et par une échancrure découvrant la face antérieure du moignon,

- la figure 10 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 9,

25

- la figure 11 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 9,

- la figure 12 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 9,
- la figure 13 représente une vue antérieure d'une emboîture  
5 souple pour amputé d'avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme du coude de l'amputé et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces postérieure, latérale et médiale du moignon,
- 10 - la figure 14 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 1,
- la figure 15 représente une vue latérale de l'emboîture selon la  
15 figure 1,
- la figure 16 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 1,
- 20 - la figure 17 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure épousant la forme du coude et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant quasi-totalement les faces antérieure,  
25 postérieure, médiale et latérale du moignon,
- la figure 18 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 9,

- la figure 19 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 9,

5 - la figure 20 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 9,

- la figure 21 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature  
10 délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles opposées, épousant la forme du coude, séparées par deux larges échancrures curvilignes, découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon, ainsi que, partiellement, les faces latérale et médiale de celui-ci, jusqu'au niveau de l'extrémité de  
15 la dite armature,

- la figure 22 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 21,

20 - la figure 23 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 21,

- la figure 24 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 21,

25

- la figure 25 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles oppo-

sées, épousant la forme du coude, séparées par une échancrure correspondant à l'emplacement du coude, et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes, découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moi-  
5 gnon, ainsi que, partiellement, la face postérieure de celui-ci,

- la figure 26 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 25,

10

- la figure 27 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 25,

15

- la figure 28 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 25,

20

- la figure 29 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une partie continue comportant deux échancrures curvilignes opposées et, trans-  
versalement, par deux ouvertures opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon,

25

- la figure 30 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 29,

- la figure 31 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 29,

- la figure 32 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 29,

- 5 - la figure 33 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un avant-bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles réunies postérieurement et, transversalement, par une large échancrure curviligne, découvrant la face antérieure du moi-  
10 gnon, et par une large ouverture, découvrant la face postérieure du dit moignon,

- la figure 34 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 33,

15

- la figure 35 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 33,

- la figure 36 représente une vue médiale de l'emboîture selon la  
20 figure 33.

- la figure 37 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux parties décalées ver-  
25 ticalement, dont l'une est située en dessous de l'aisselle et dont l'autre enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon,

- la figure 38 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 5,

5 - la figure 39 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 5,

- la figure 40 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 5,

10

- la figure 41 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par une échancrure découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échancrures découvrant la face médiale du moignon,

15

- la figure 42 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 13,

20 - la figure 43 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 13,

- la figure 44 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 13,

25

- la figure 45 représente une vue antérieure d'une emboîture souple pour amputé d'un bras, comportant une armature délimitée, à son extrémité supérieure, par deux coquilles disposées



en avant et en arrière de l'épaule et, transversalement, par deux larges échancrures découvrant les faces médiale et latérale du moignon,

5 - la figure 46 représente une vue postérieure de l'emboîture selon la figure 45,

- la figure 47 représente une vue latérale de l'emboîture selon la figure 45,

10

- la figure 48 représente une vue médiale de l'emboîture selon la figure 45.

Les figures 1 à 4 représentent une emboîture souple **110** pour  
15 amputé de la main désarticulé du poignet se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras, dont l'armature **210** est délimitée à son extrémité supérieure par deux parties arrondies **211** et **212** placées en regard des faces médiale et latérale du moignon et présentent deux larges et pro-  
20 fondes échancrures **213**, **214**.

Les figure 5 à 8 représentent une emboîture souple **120** pour un  
amputé de la main désarticulé du poignet, se terminant à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras comportant  
25 une armature **220** délimitée, à son extrémité supérieure par une large échancrure **221** découvrant la face antérieure du moignon et par une ouverture **222** découvrant partiellement la face postérieure du moignon.

Les figures 9 à 12 représentent une emboîture souple **130** pour un amputé de la main désarticulé du poignet comportant une armature **230** délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde échancrure **231** découvrant totalement la face postérieure du moignon et par une ouverture **232** découvrant partiellement la face antérieure dudit moignon.

Les figures 13 à 16 représente une emboîture souple **10** pour amputé d'avant-bras, dont l'armature **20** comporte, à son extrémité supérieure **22**, une échancrure **23** épousant la forme du coude, transversalement, deux larges échancrures **24** et **25**, et une ouverture **26** située juste au-dessus de l'extrémité inférieure **21** de la dite armature **20**.

Les figures 17 à 20 représentent une emboîture souple **12** pour amputé d'avant-bras, dont l'armature **40** comporte, à son extrémité supérieure **42**, une échancrure **43** épousant la forme du coude de l'amputé et, transversalement, deux larges échancrures **44** et **45** découvrant quasi-totalement la face latérale du moignon, ainsi que, dans sa partie médiane, une ouverture **46** découvrant partiellement la face médiale du dit moignon située juste au-dessus de l'extrémité inférieure **41** de l'emboîture **12**.

Les figures 21 à 24 représentent une emboîture souple **15** pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature **70** comporte, à son extrémité supérieure **72**, deux coquilles opposées **73** et **74**, séparées par deux larges échancrures curvilignes **75**, **76**, décou-

vrant les faces antérieure et postérieure du moignon, ainsi que, partiellement, les faces latérale et médiale de celui-ci, jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure **71** de la dite armature **70**.

- 5 Les figures 25 à 28 représentent une emboîture souple **16** pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature **80** comporte, à son extrémité supérieure **82**, deux coquilles **83**, **84** épousant la forme du coude, séparées transversalement par deux larges échancrures curvilignes **85**, **86** découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon, ainsi que, partiellement, la face postérieure de celui-ci, à proximité de l'extrémité inférieure **81** de la dite armature **80**.

- Les figures 29 à 32 représentent une emboîture souple **17** pour amputé d'un avant-bras, dont l'armature **90** comporte, à son extrémité supérieure **92**, une partie continue présentant deux échancrures **93** et **94** de profondeur différente et, transversalement, deux ouvertures **95** et **96** opposées, correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon, situées juste au-dessus de l'extrémité inférieure **91** de ladite armature **90**.

- Les figures 33 à 36 représentent une emboîture souple **18** pour amputé d'une avant-bras, dont l'armature **100** comporte, à son extrémité supérieure **102**, deux coquilles **103**, **104** réunies postérieurement et, transversalement, une large échancrure curviligne **105** et une ouverture **106** descendant jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure **101** de la dite armature **100**.

Les figures 37 à 40 représente une emboîture souple **11** pour amputé d'un bras, dont l'armature **30** comporte, à son extrémité supérieure **32**, deux parties décalées verticalement **33** et **34**,  
5 dont l'une **33** est destinée à venir se placer sous l'aisselle de l'amputé, et dont l'autre **34** est destinée à envelopper l'épaule de celui-ci, transversalement, deux larges échancrures **35** et **36** descendant à proximité de l'extrémité inférieure **31** de ladite armature **30** et découvrant, ainsi, partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon.  
10

Les figures 41 à 44 représentent une emboîture souple **13** pour amputé d'un bras, dont l'armature **50** comporte, à son extrémité supérieure **52**, une échancrure **53** découvrant l'épaule de l'amputé et, transversalement, deux très larges échancrures **54**, **55**  
15 découvrant la face interne du moignon jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure **51** de la dite armature **50**.

Les figures 45 à 48 représentent une emboîture souple **14** pour amputé d'un bras, dont l'armature **60** comporte, à son extrémité supérieure **62**, deux coquilles **63**, **64** destinées à prendre place de chaque côté de l'épaule de l'amputé et, transversalement, deux larges échancrures **65**, **66** découvrant les faces interne et externe du moignon jusqu'à proximité de l'extrémité inférieure  
25 **61** de la dite armature **60**.

Une pièce de liaison, non représentée, permet de relier l'emboîture à l'articulation du coude ou de la main, par fixation à l'extré-

mité inférieure de celle-ci.

Le "tissé" utilisé pour réaliser les couches de supports est généralement un jersey de nylon, de coton ou de polypropylène.

5

L'emboîture objet de l'invention peut être utilisée pour l'appareillage de tous les amputés des bras ou des avant-bras. Les variantes de réalisation ne se limitent bien évidemment pas aux exemples donnés dans la description.

10

15

20

25

## Revendications

1. Emboîture souple pour la prothétisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras ou d'un bras constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone, avec interposition d'une pellicule de mousse de rembourrage, la dite armature étant reliée par une pièce intermédiaire au coude ou à la main artificielle, caractérisée, principalement, en ce que l'armature est constituée de résine acrylique, armée de fibres de verre ou de carbone, moulée sur un "positif" correspondant à la forme du moignon à appareiller, et en ce que les couches de supports sont constituées d'un "tissé" enduit de silicone.
2. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'armature comporte, dans le cas d'une prothèse myoélectrique à manchon amovible, au moins une découpe généralement rectangulaire ou circulaire, permettant la solidarisation d'électrodes à l'armature et le placement de celle-ci en regard des muscles appropriés, au travers de la couche profonde du "tissé" enduit de silicone et découpé de façon appropriée.
3. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature (210) délimitée, à son extrémité supérieure par deux parties arrondies (211,212) placées en regard des faces médiale et latérale du

moignon et présentant deux larges et profondes échancrures **(213,214)** découvrant quasi-totalement les faces antérieure et postérieure du moignon.

- 5 4. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature **(220)** délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde
- 10 échancrure **(221)** découvrant la face antérieure du moignon, et par une ouverture **(222)** découvrant partiellement la face postérieure dudit moignon.

5. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé de la main désarticulé du poignet, elle se termine à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'avant-bras et comporte une armature **(230)** délimitée, à son extrémité supérieure par une large et profonde échancrure **(231)** découvrant la face postérieure du moignon et par une ouverture **(232)** découvrant partiellement la face antérieure dudit moignon.

6. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature **(70)** est délimitée, à son extrémité inférieure **(71)**, par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure **(72)**, par deux coquilles **(73, 74)** opposées épousant la forme du coude et, transversalement, par deux larges

échancrures curvilignes (75, 76), découvrant les faces antérieure et postérieure du moignon.

7. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature (80) est délimitée, à son extrémité inférieure (81), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (82), par deux coquilles (83, 84) opposées, épousant la forme du coude, séparées par une échancrure, et, transversalement, par deux larges échancrures curvilignes (85, 86), découvrant partiellement les faces antérieure, latérale et médiale du moignon; ainsi que, partiellement, la face postérieure de celui-ci.
8. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature (90) est délimitée, à son extrémité inférieure (91), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (92), par une partie continue comportant deux échancrures (93, 94) curvilignes opposées, de profondeur différente, et, transversalement, par deux ouvertures opposées (95, 96), correspondant, respectivement, à la face antérieure et à la face postérieure du moignon.
9. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé d'un avant-bras, l'armature (100) est délimitée, à son extrémité inférieure (101), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extré-



mité supérieure (102), par deux coquilles (103, 104) réunies postérieurement, et, transversalement, par une large échancrure curviligne (105) découvrant la face antérieure du moignon, ainsi que par une large ouverture (106) découvrant la  
5 face postérieure du dit moignon.

10. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (20) est délimitée, à son extrémité inférieure (21), par une partie épousant  
10 la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (22), par une échancrure (23) épousant la forme de l'aisselle de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures (24, 25) découvrant quasi-totalement les faces du moignon, et, selon les particularités de forme et de dimensions, par une ou-  
15 verture (26) découvrant partiellement la base du moignon.

11. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (30) est délimitée, à son extrémité inférieure (31), par une partie épousant  
20 la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (32), par deux parties (33, 34) décalées verticalement, dont l'une (33) est située en dessous de l'aisselle et dont l'autre (34) enveloppe la face latérale de l'épaule de l'amputé, et, transversalement, par deux larges échancrures (35, 36) découvrant  
25 partiellement les faces antérieure et postérieure du moignon.

12. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (40) est dé-

limitée, à son extrémité inférieure (41), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (42), par une échancrure (43) épousant la forme de l'aisselle, transversalement, par deux larges échancrures (44, 45) découvrant quasi-totalement la face latérale du moignon, et, dans sa partie médiane, par une large ouverture (46) découvrant partiellement la face médiale du moignon.

13. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (50) est délimitée, à son extrémité inférieure (51), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (52), par une échancrure (53) découvrant l'épaule et, transversalement, par deux très larges échancrures (54, 55) découvrant la face médiale du moignon.

14. Emboîture souple selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le cas d'un amputé du bras, l'armature (60) est délimitée, à son extrémité inférieure (61), par une partie épousant la forme de l'extrémité du moignon, à son extrémité supérieure (62), par deux coquilles (63, 64) disposées de chaque côté de l'épaule et, transversalement, par deux larges échancrures (65, 66) découvrant les faces médiale et latérale du moignon.

15. Procédé de réalisation de l'emboîture souple pour la prothésisation d'une personne amputée d'une main, d'un avant-bras, ou d'un bras constituée, pour l'essentiel, d'une armature rigide, incluse entre deux couches de supports enduits de silicone,

avec interposition d'une mince pellicule de mousse de rembourrage enduite de silicone ; la dite armature étant reliée, au coude ou à la main, par une pièce intermédiaire ; selon les revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, dans  
5 l'ordre, les étapes suivantes :

- a) réalisation d'un moulage du moignon, avec reproduction corrigée de celui-ci,
- 10 b) mise en place, sur le moulage, d'un tissé tubulaire,
- c) enduction du tissé tubulaire, d'une couche de silicone,
- d) après polymérisation de la première couche de silicone, en-  
15 duction d'une seconde couche de silicone, pour obtenir la première couche de support,
- e) réalisation de l'armature en résine synthétique armée,
- 20 f) mise en place de l'armature sur la première couche de support réalisée aux étapes b à d,
- g) mise en place des électrodes dans les découpes de l'armature prévues à cet effet,
- 25 h) intercalage d'une pellicule de mousse de rembourrage sur toutes les surfaces en contact,

- i) étalement d'un primaire sur la pellicule de mousse et sur l'armature,
  - j) mise en place, sur l'ensemble obtenu lors des étapes précédentes, d'un tissu tubulaire imprégné de silicone, constituant la
- 5 seconde couche.

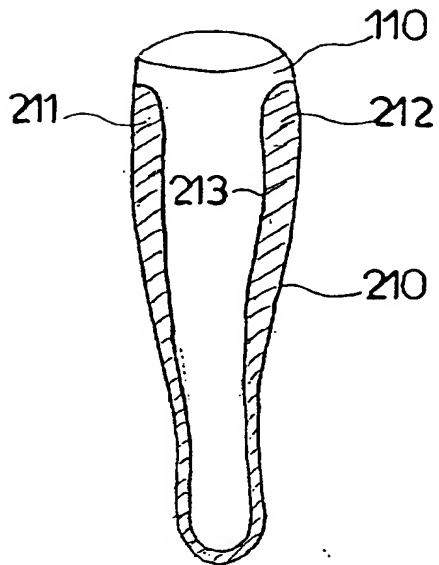
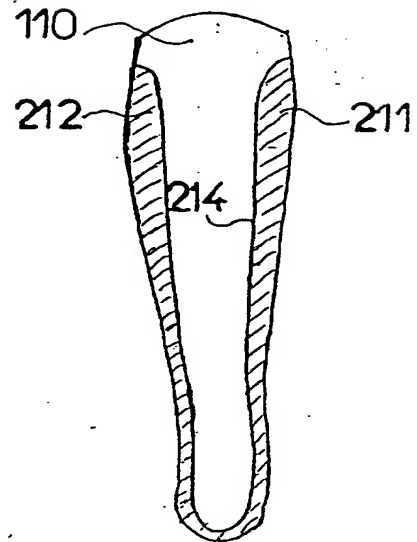
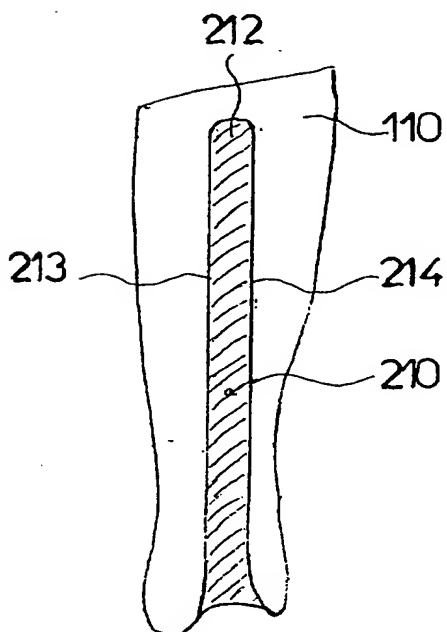
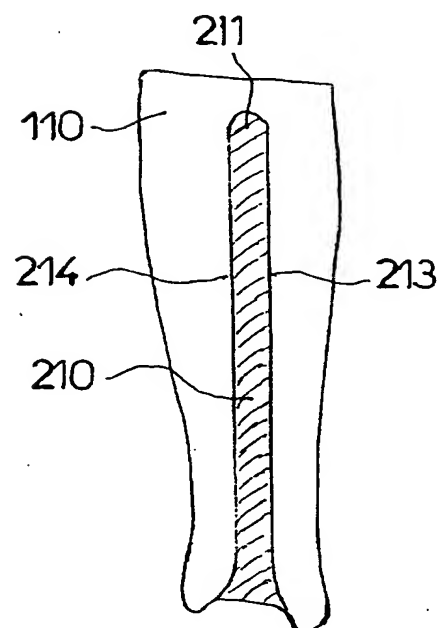
**FIG.1****FIG.2****FIG.3****FIG.4**

FIG.5

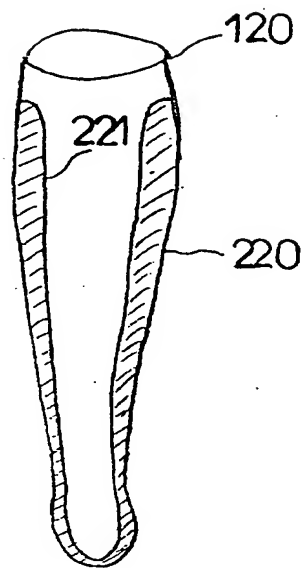


FIG.6

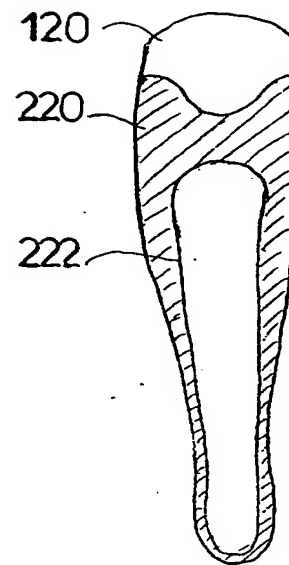


FIG.7

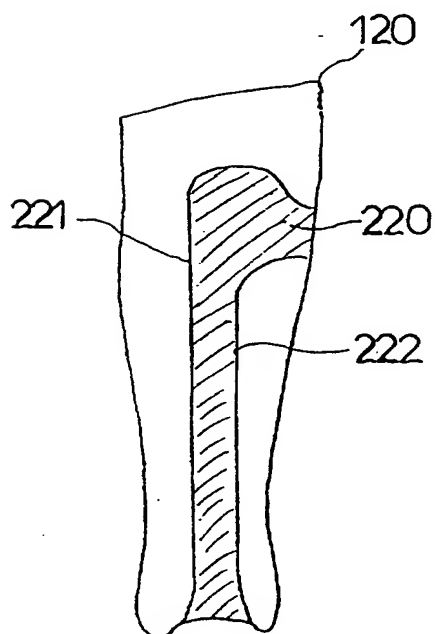
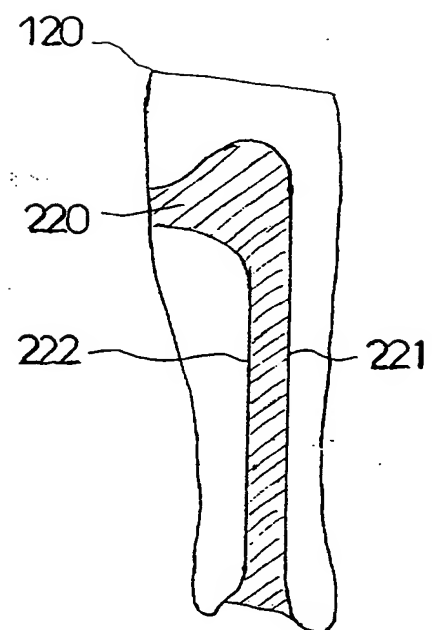


FIG.8



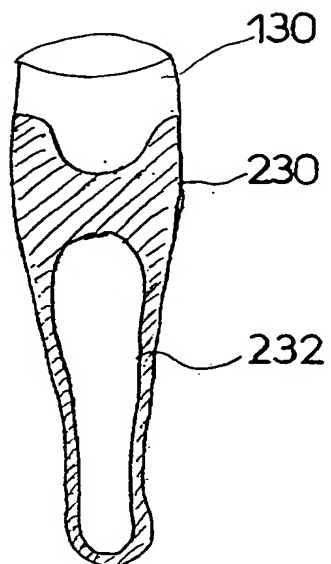
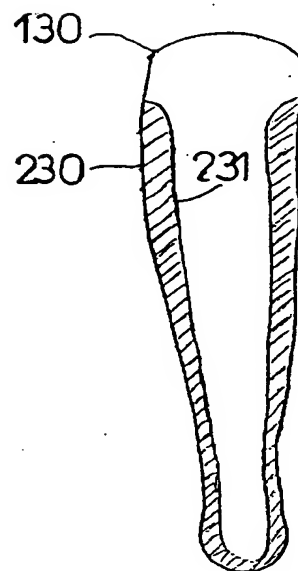
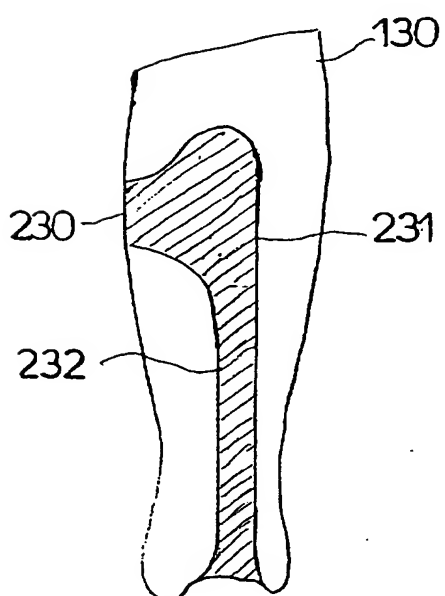
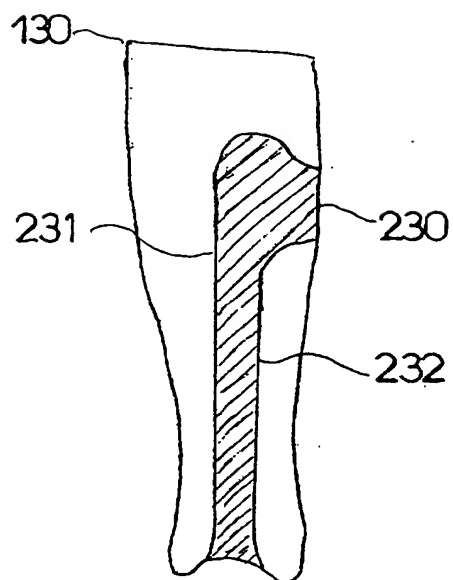
**FIG 9****FIG.10****FIG.11****FIG.12**

FIG.13

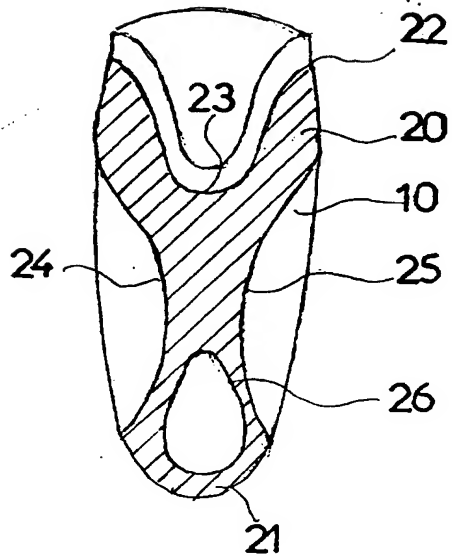


FIG.14

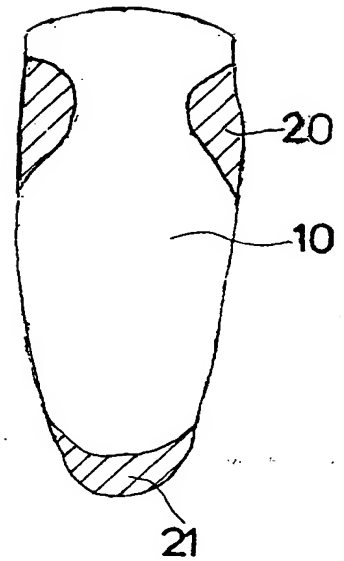


FIG.15

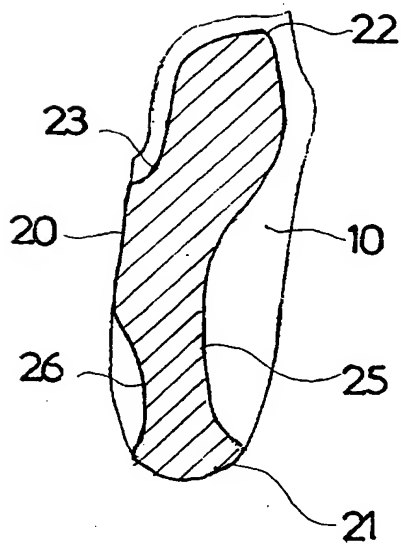


FIG.16

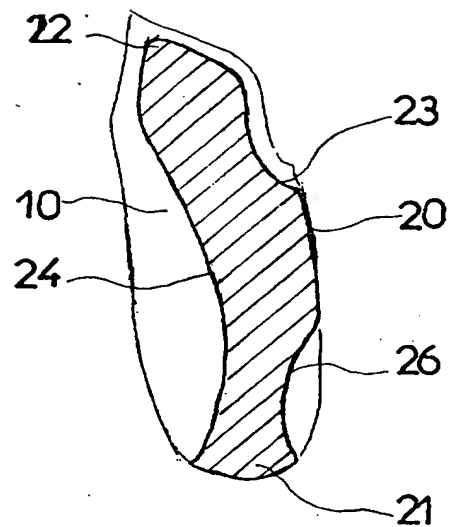




FIG.17

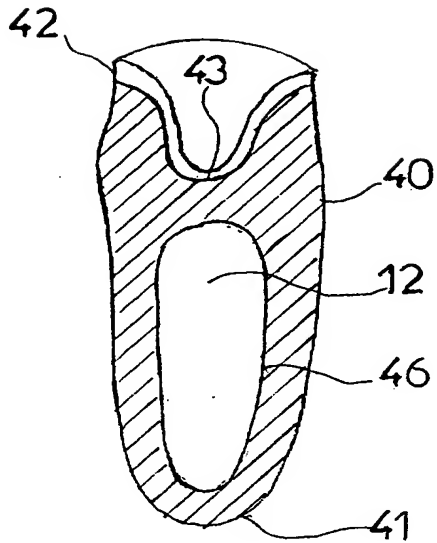


FIG.18

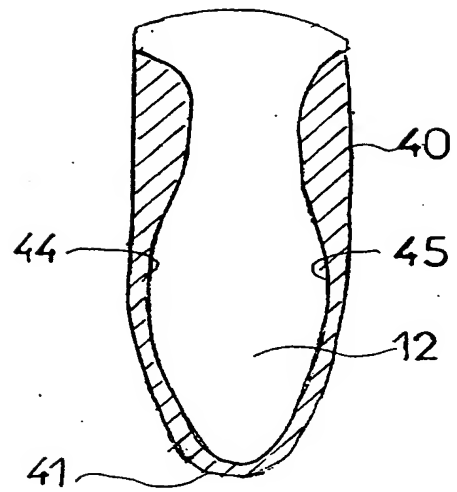


FIG.19

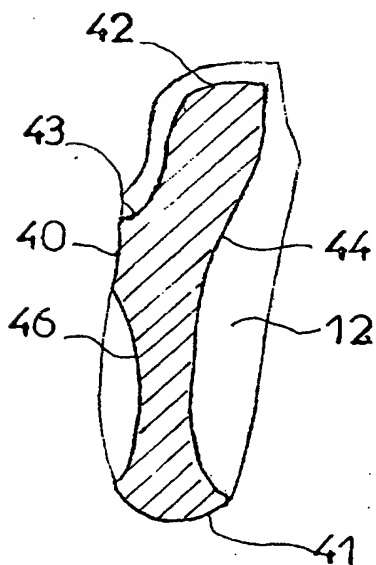
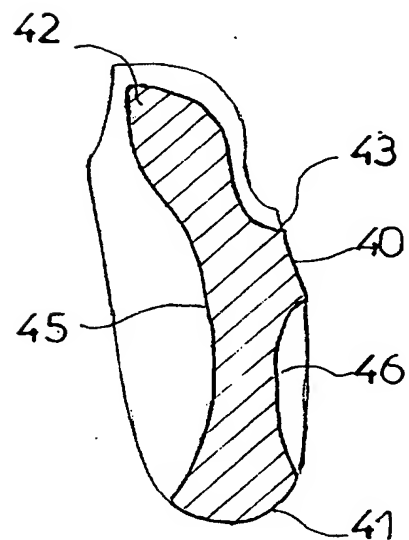


FIG.20



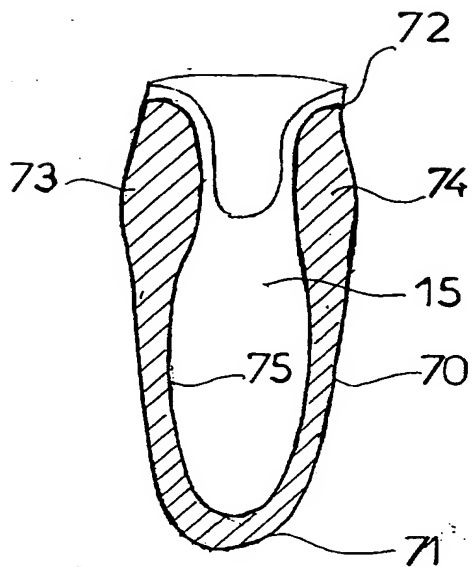
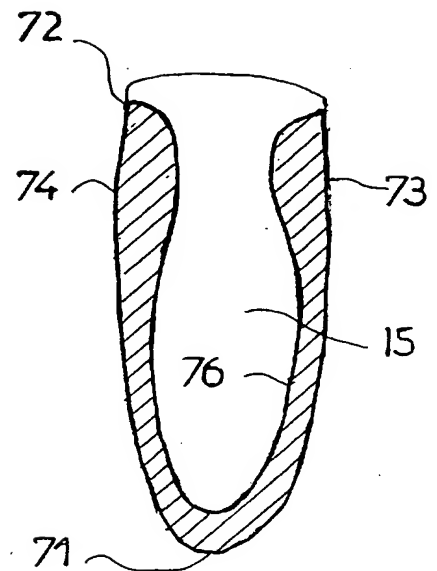
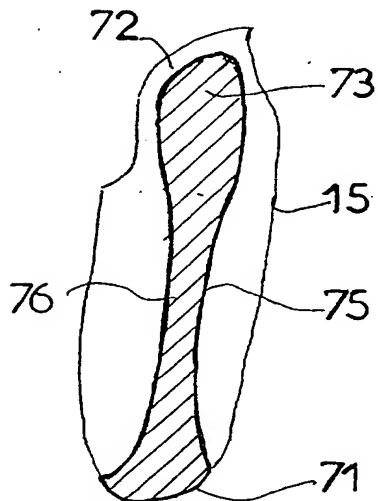
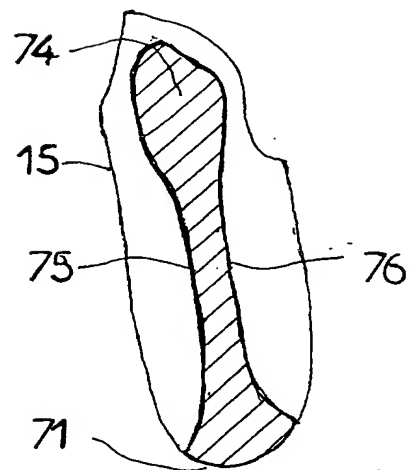
**FIG21****FIG22****FIG23****FIG 24**

FIG.25

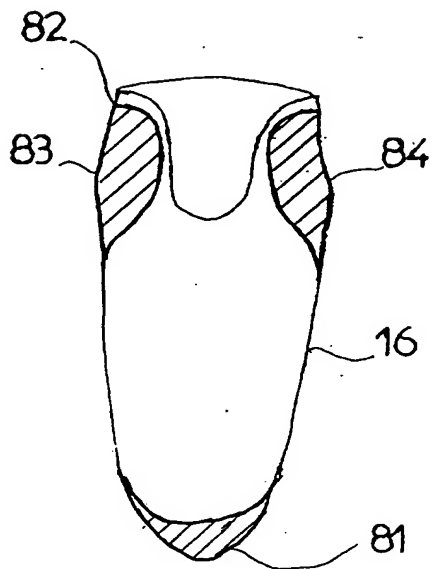


FIG.26

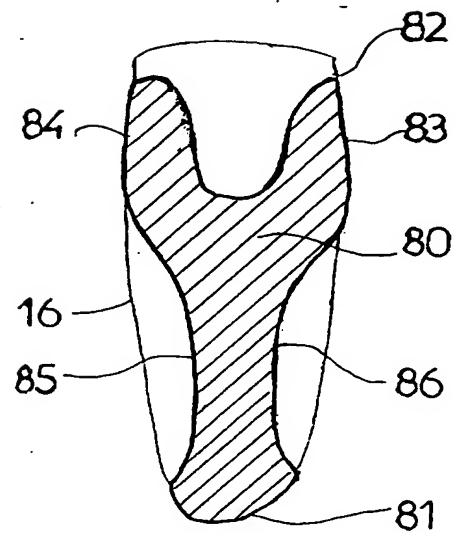


FIG.27

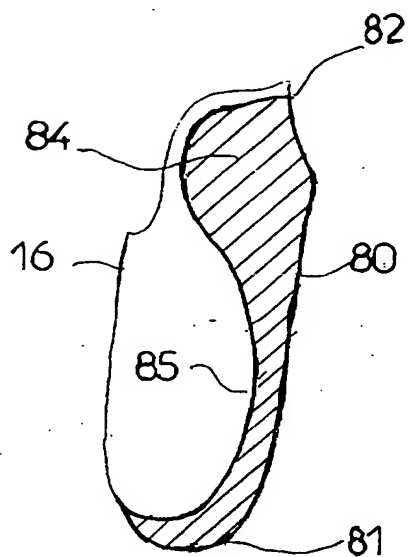


FIG.28

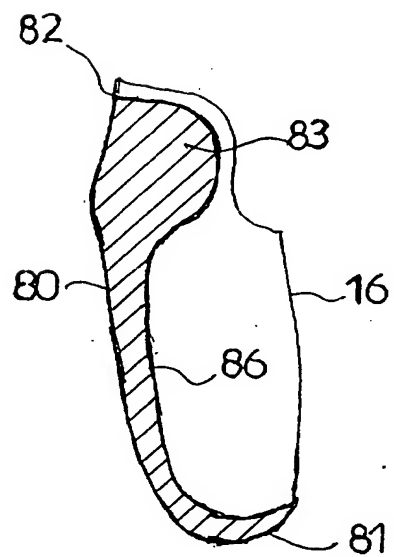


FIG 29

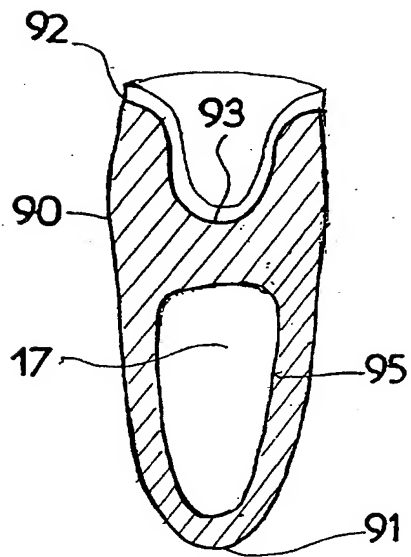


FIG 30

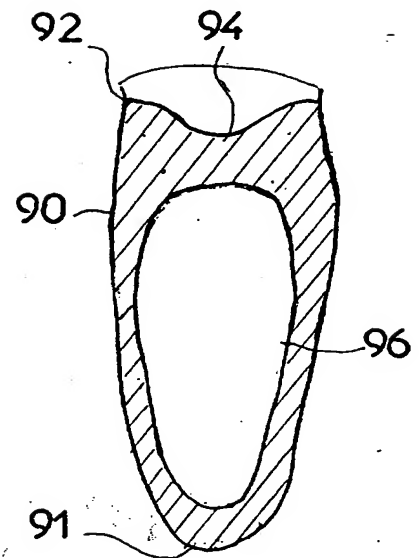


FIG.31

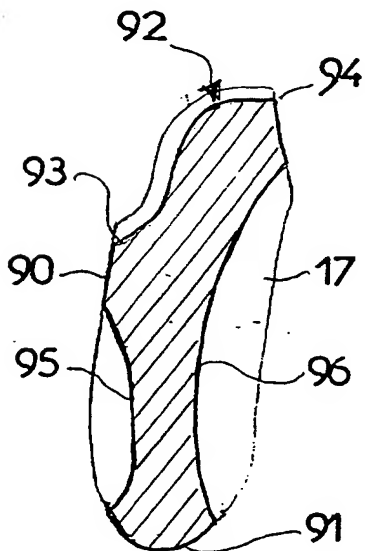
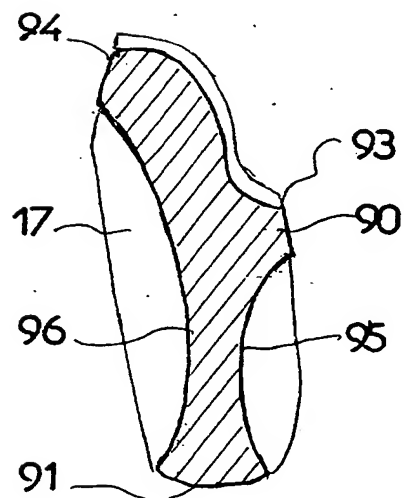
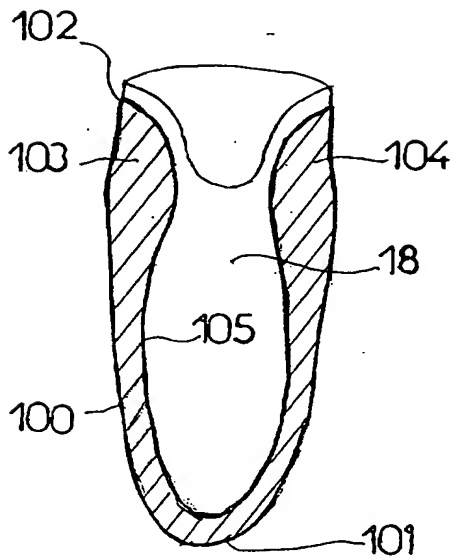


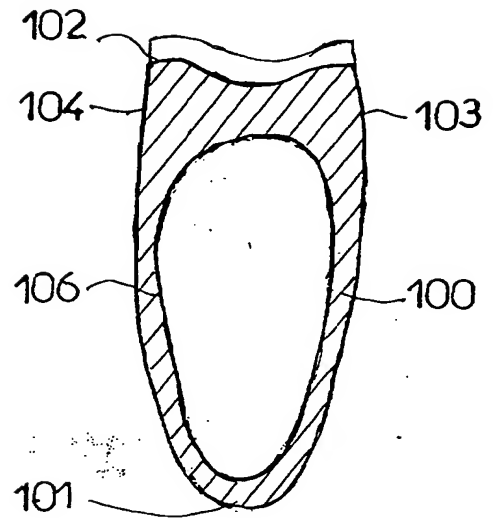
FIG.32



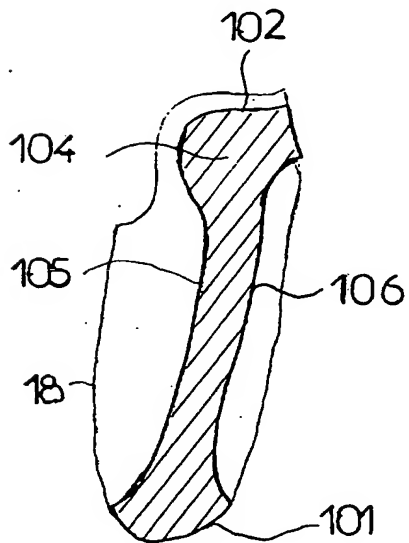
**FIG 33**



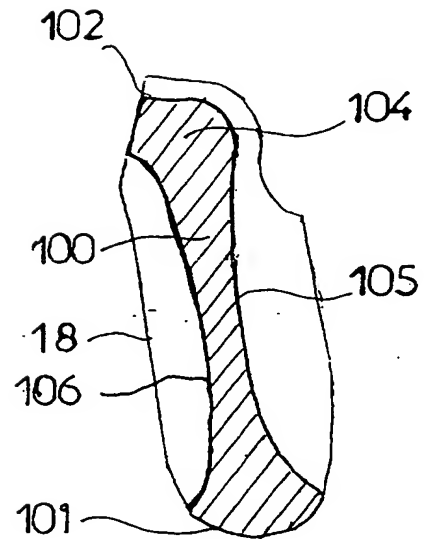
**FIG 34**



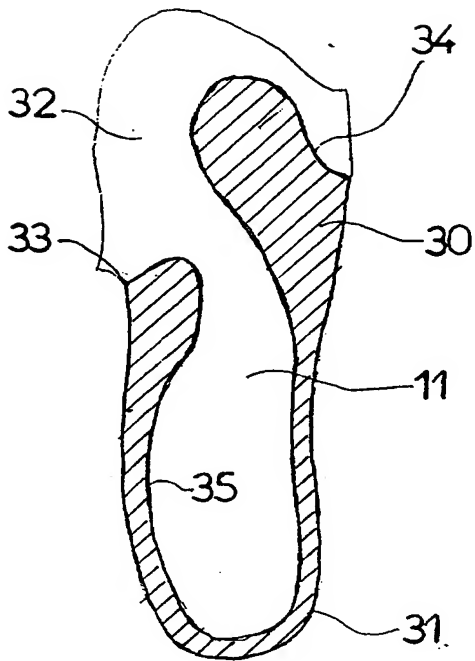
**FIG 35**



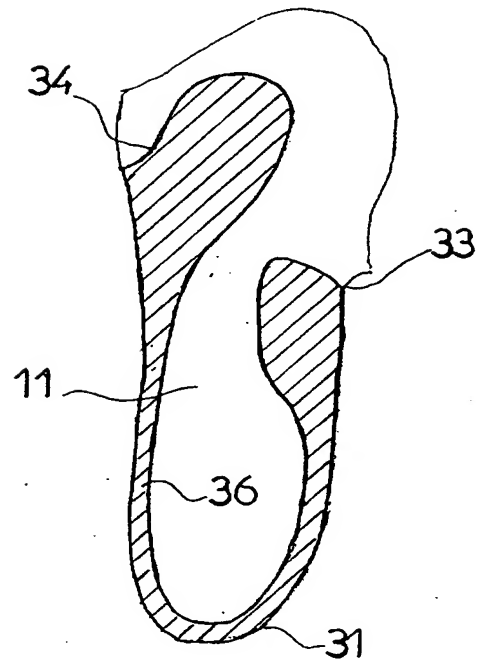
**FIG 36**



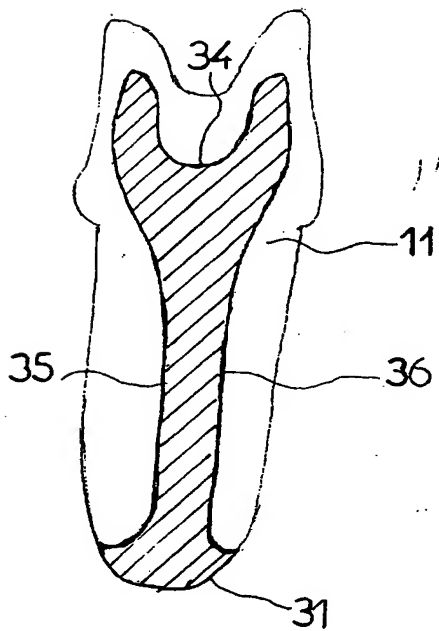
**FIG.37**



**FIG.38**



**FIG.39**



**FIG.40**

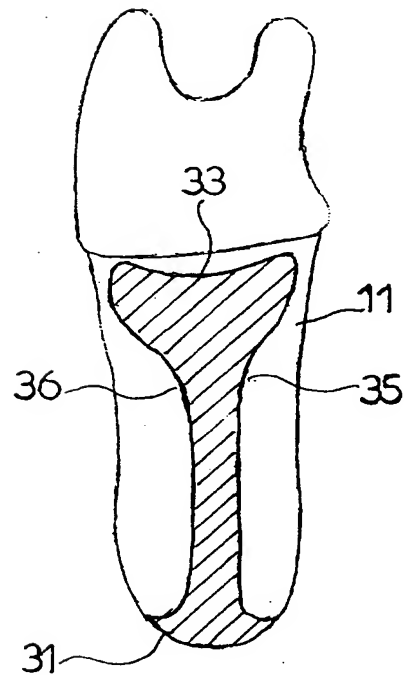


FIG41

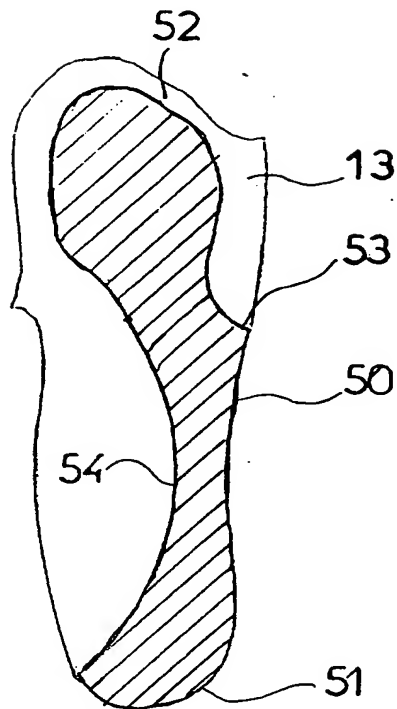


FIG42

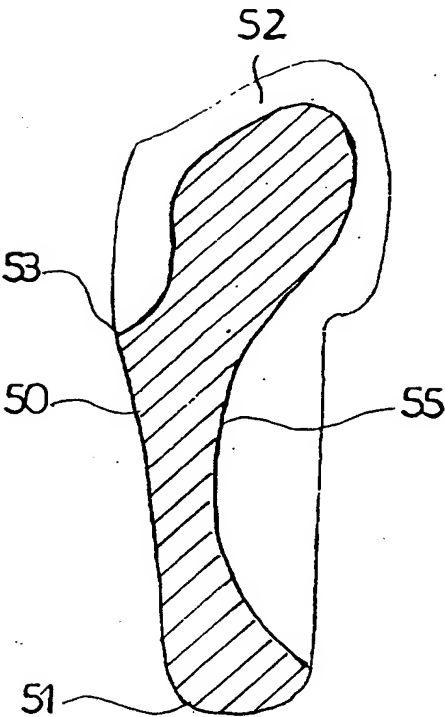


FIG43

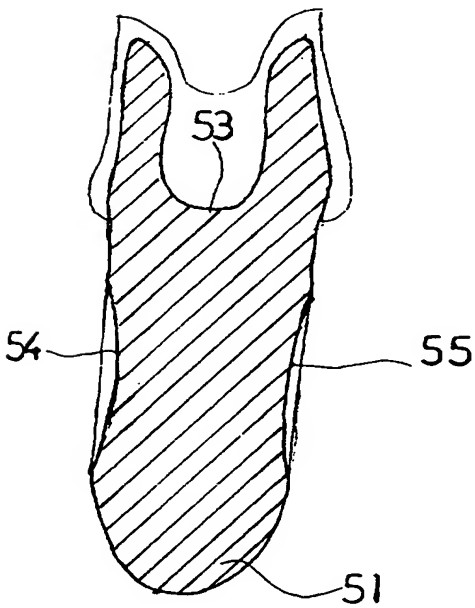


FIG44

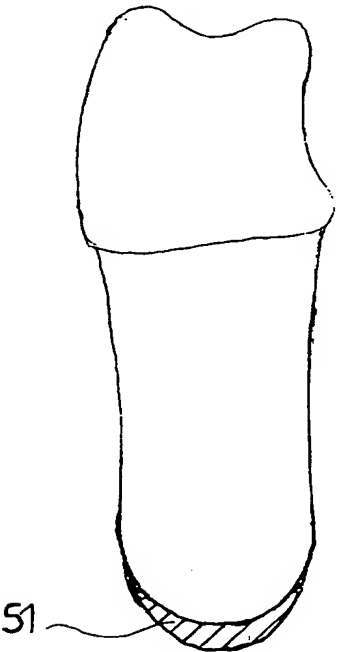


FIG 45

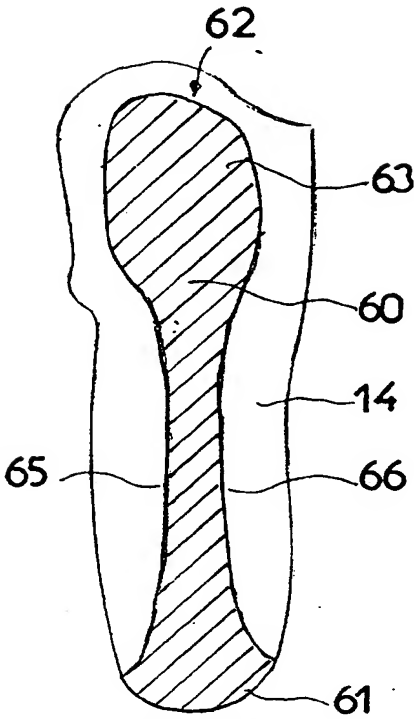


FIG 46

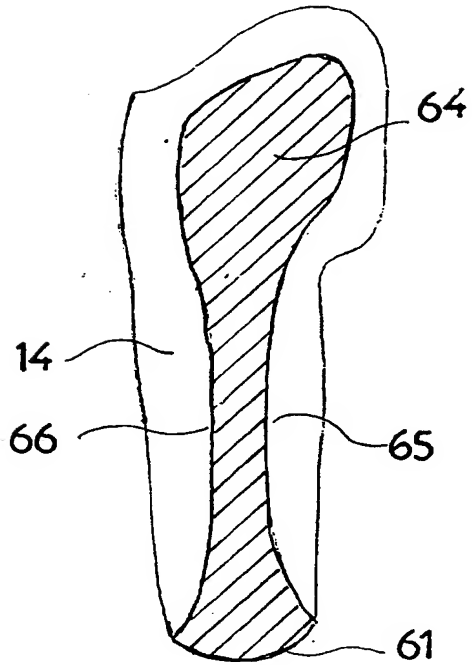


FIG 47

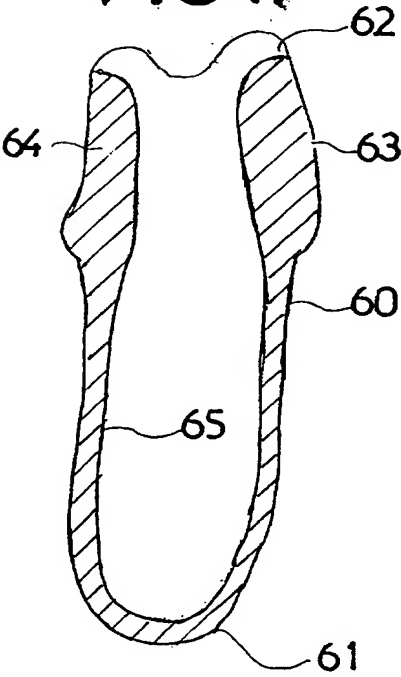
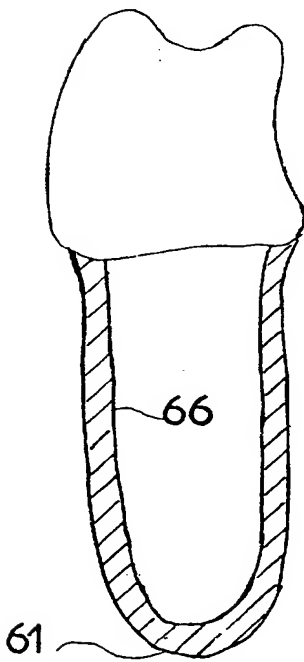


FIG 48







2828093

N° d'enregistrement  
national

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 606405  
FR 0110522

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D, Y	FR 2 539 616 A (RENAISSANCE SANITAIRE) 27 juillet 1984 (1984-07-27) * page 1, ligne 4 – page 2, ligne 7 * * revendications; figures *	1, 3-15	A61F2/80
Y	US 4 128 903 A (MARSH GUNNAR ET AL) 12 décembre 1978 (1978-12-12) * revendications; figures *	1, 3-15	
A	FR 2 420 335 A (PROTEOR SA) 19 octobre 1979 (1979-10-19) * revendications; figures *	1	
A	AT 369 978 B (IPOS GMBH & CO KG) 25 février 1983 (1983-02-25) * revendications; figures *	1, 2	
A	US 5 571 209 A (BROWN SR ROBERT N) 5 novembre 1996 (1996-11-05) * revendications; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 juin 2002		Kuehne, H-C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

2828093

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0110522 FA 606405**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25-06-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2539616	A	27-07-1984	FR	2539616 A1	27-07-1984
US 4128903	A	12-12-1978	SE	410271 B	08-10-1979
			DE	2718395 A1	17-11-1977
			SE	7604885 A	29-10-1977
FR 2420335	A	19-10-1979	FR	2420335 A1	19-10-1979
AT 369978	B	25-02-1983	AT	91380 A	15-07-1982
US 5571209	A	05-11-1996	CA	2167750 A1	27-07-1996
			US	5728165 A	17-03-1998

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**